

EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO

1) DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CG-902 – CARTOGRAFIA – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Sistemas de Referência; Sistemas de Coordenadas; Sistemas de projeção; Estruturas de dados espaciais; Metodologia de aquisição de dados; Generalização Cartográfica; Visualização Cartográfica; Infraestruturas de Dados Espaciais; Cartografia Temática.

Bibliografia:

GASPAR, Joaquim A. Cartas e Projeções Cartográficas. LIDEL – Edições Técnicas LTDA, Lisboa. ISBN 972-757-371-1, 2005. 331p.

GOMARASCA, Mario A. Basics of Geomatics. Springer, Londres . ISBN 978-1-4020-9013-4, 2009. 698p.

HAVEY, Francis. A primer of GIS : fundamental geographic and cartographic concepts. Guilford Publications, Inc, Nova Iorque. ISBN: 978-1-59385-566-6, 2008. 321p.

KRAAK , MENNO-JAN; ORMELING, FERJAN Cartography: Visualization of Geospatial Data Pearson Education Limited, Edimburgo. ISBN: 978-0-273-72279-3. 249p.

MATOS, João L. Fundamentos de Informação Geográfica. LIDEL – Edições Técnicas LTDA, Lisboa. ISBN 978-972-757-514-5, 2008. 405p.

PETERSON, Gretchen N. GIS Cartography : a guide to effective map design. CRC Press, Taylor & Francis Group, Nova Iorque. ISBN 978-1-4200-8213-5, 2009. 214p.

TYNER, Judith A. Principles of map design. Guilford Publications, Inc. , Nova Iorque. ISBN 978-1-60623-544-7, 2010. 273p.

CG-932 – ESTATÍSTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS GEODÉSICAS – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Análise exploratória de dados; Medidas de tendência central e variabilidade; Curva normal, amostras, população; Teste de hipótese; Análise de correlação; Análise de regressão; Processo espacial, dependência espacial, estimadores globais e locais; Análise de padrões de pontos; Análise de dados de área; Análise de superfícies.

Bibliografia:

LEVIN, J., 1987. Estatística aplicada a ciências humanas. São Paulo: Habra

BAILEY, T; GATRELL, A.C., 1995. Interactive spatial data analysis. Longman

BURROUGH, P.A.; MACDONNELL, R., 1998. Principles of geographical information systems – Spatial information systems and geostatistics. Oxford

GUIMARÃES, P.R.B., 2008. Métodos Quantitativos Estatísticos. IESDE Brasil S.A. <http://www.inf.ufsc.br/~verav/LIVROS/LIVROS/Metodos%20Quantitativos%20%20Estatisticos%20Paulo%20Ricardo%20BittencourtGuimar%E3es.pdf>

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006. Abordagens espaciais na saúde pública, volume 3. Brasília
YAMAMOTO, J.K., LANDIM P.M.B., 2013. Geoestatística conceitos e aplicações. Oficina de Textos.

CG-904 – GEODÉSIA – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Conceitos Introdutórios da Geodésia; Geometria do elipsoide e Sistemas Geodésicos de Referência; Métodos clássicos de posicionamento geodésico; Introdução à Geodésia Física; Introdução à Geodésia Espacial e posicionamento por GNSS.

Bibliografia:

- ANTÃO, A. S. Geodésia: Geodésia elementar e princípio de posicionamento global (GPS). Recife, PE: Universitária, UFPE, 2001.
- GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações. Ed. UFPR: Curitiba, 1994.
- GEMAEL, C. Introdução a geodésia física. Curitiba: Editora da UFPR, 1999.
- GEMAEL, C.; ANDRADE, J.B.de. Geodésia Celeste. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.
- MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações. 2 ed. São Paulo, Editora UNESP, 2008. 476 p
- HOFMANN-WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. Global Positioning System: theory and practice. 5.ed. New York: Springer-Verlag, 2001. 382p.
- LEICK, A. GPS satellite surveying. New York: John Wiley & Sons, 1995. 560p.
- _____. GPS satellite surveying. 3rd. ed.: New York: John Wiley & Sons, 2004. 435p.
- SEEBER, G. Satellite geodesy: foundations, methods, and applications. 2. ed. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 2003. 589p.
- STRANG, G.; BORRE, K. Linear algebra, geodesy and GPS. Wellesley-Cambridge Press, 1997, 624p.
- TEUNISSEN, P. J. Quality control and GPS. In: TEUNISSEN, P. J. G.; KLEUSBER, A. GPS for Geodesy, 2. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1998. p.271-318.
- TORGE, W. Gravimetry. Berlin Walter de Gruyter. 1989.
- TORGE, W. Geodesy. 3 ed., Berlin Walter de Gruyter. 2001
- VANICEK, P.; KRAKIWSKY, E.: Geodesy: The Concepts. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, New York, Oxford, 1982.
- WOLF, P. R.; GHILANI, C. D. Elementary surveying: an introduction to geomatics, 12 ed., New York: John Wiley & Sons, INC, 2012.

2) DISCIPLINAS ELETIVAS

CG-922 – CADASTRO TERRITORIAL – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Tipos de Cadastro Territorial. Elementos do Cadastro. Sistemas Cadastrais. Cadastro no Brasil. Disponibilização de Dados Cadastrais. Qualidade de dados cadastrais. Cadastro e Infraestrutura de Dados Espaciais. Cadastro 3D e 4D.

Bibliografia:

- Alcázar Molina, Manuel G. Catastro, propiedad y prosperidad. Jaén: Publicaciones de La Universidad de Jaén. 2007. ISBN 978-84-8439-340-5.
- Carneiro, A.F.T. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. Porto Alegre: Sergio Fabris. 2003.
- Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., Rajabifard, A. Land Administration for Sustainable Development. ESRI Press Academic. Redlands, California. 2010. 487p.

CG-911 – FOTOGAMETRIA ANALÍTICA E DIGITAL – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Definições de fotogrametria. Etapas principais: aquisição, processamento, produtos finais. Modelos matemáticos da fotogrametria analítica: orientações e fototriangulação. Processamento automático da fotogrametria digital: métodos e produtos. Noções de Laser Scanner.

Bibliografia:

- McGlone. **Manual of Photogrammetry**. 5th ed. Bethesda, Maryland: American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. 1151 p. 2004.
- MIKHAIL, BETHEL, MCGLONE. **Introduction to Modern Photogrammetry**. John Wiley & Sons. 479 p. 2001.
- ISM. **The Fundamentals of Digital Photogrammetry**. Vancouver. 80 p. 1999.
- KRAUS, K. **Photogrammetry Volume 1 Fundamentals and Standard Processes**. Dümmler Verlag. 397p. 1992.
- KRAUS, K. **Photogrammetry Volume 2 Advanced Methods and Applications**. Dümmler Verlag, 466 p. 1997.
- WOLF, Paul. **Elements of Photogrammetry**. McGraw Hill . 562 p. 2000.
- KRAUS, K. **Photogrammetry Geometry from Images and Laser Scans**. de Gruyter. 459 p. 2007.
- COELHO, L; Brito, J. N. **Fotogrametria Digital**. Rio de Janeiro: Eduerj. 196 p. 2007.

CG-910 – LEVANTAMENTOS GEODÉSICOS – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Conceitos introdutórios. Levantamento topográfico planimétrico e altimétrico. Levantamento geodésico horizontal e vertical. Levantamento gravimétrico. Redes geodésicas horizontais e verticais. Redes gravimétricas. Técnicas de posicionamento por GNSS. Processamento de dados GNSS. Fontes de erros e correções em Levantamentos Geodésicos.

Bibliografia:

- ASIN, F.M. Geodesia y cartografía matemática. Madrid: Editora Paraninfo, 1983.
- GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações. Ed. UFPR: Curitiba, 1994.
- GEMAEL, C. Introdução a geodésia física. Curitiba: Editora da UFPR, 1999.
- GEMAEL, C.; ANDRADE, J.B.de. Geodésia Celeste. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.
- HOOIJBERG, M. Practical Geodesy – Using Computers. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1997.
- HOFMANN-WELLENHOF, B.; H. LICHTENEGGER; J. COLLINS. GPS: Theory and Practice. Springer-Verlag, Wien, New York, 3ed., 1994.

- KAHMEN, H.; W. FAIG. Surveying. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1988.
- MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo GNSS: descrição fundamentos e aplicações. 2 ed. Presidente Prudente: Editora Unesp, 2007.
- SEEBER, G. Satellite Geodesy. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 2003.
- TEUNISSEN, P. J. G.; A. KLEUSBERG (Eds.). GPS for Geodesy. Springer, 2ed., 1998.
- TORGE, W.: Geodesy. De Gruyter, 2nd Ed, Berlin, New York, 1991.
- TORGE, W.: Gravimetry. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1989.
- TSUBOI, C. Gravity. George Allen and Unwin, London 1983.
- VANICEK, P.; KRAKIWSKY, E.: Geodesy: The Concepts. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, New York, Oxford, 1982.
- WOLF, P. R.; GHILANI, C. D. Adjustment computations: statistics and least squares in surveying and GIS, New York: Jhon Wiley & Sons, INC., 1997.
- WOLF, P. R.; GHILANI, C. D. Elementary surveying: an introduction to geomatics, 12 ed., New York: Jhon Wiley & Soncs, INC, 2012.

CG-946 – METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA – 60 horas – 4 créditos

Ementa

Iniciação à pesquisa. Escolha do tema da pesquisa. Embasamento do tema da pesquisa. Projeto de Pesquisa. Tese e dissertação. Redação.

Bibliografia

- ASTI, A. V. Metodologia de pesquisa científica. Editora globo, Porto Alegre, 1974
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e Documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- AQUINO, I.S. Como Escrever Artigos Científicos. Editora Universitária/UFPB, João Pessoa, 2008. 104p.
- BENNETT, C. Ética Profissional. Cengage Learning Edições LTDA, São Paulo, 2009. 118p.
- ECO, U. Como se faz uma tese. Editora Perspectiva, São Paulo, 1977.
- GIL, A.C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas, São Paulo, 2002. 171p.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. Atlas, São Paulo, 2001.

CG-912 – MODELAGEM DE DADOS ESPACIAIS – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Técnicas de modelagem cartográfica. Modelagem de dados. Projeto de sistemas. Sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Arquitetura e aspectos operacionais. Aplicações.

Bibliografia:

- Booch G, Rumbaugh J, Jacobson I The Unified Modelling Language user guide. Addison Wesley, Reading, MA, USA, 2005
- CONCAR. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE: Especificação técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais vetoriais (ET-ADGV). 2. ed., Brasília, Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, 2011.

CONCAR. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE: Especificação técnica para a Estruturação de Dados Geoespaciais vetoriais (ET-EDGV). 1. ed., Brasília, Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, 2008.

DATE, C. J. An Introduction to Database Systems. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Nova York, 1994.

Kresse W, Fadaie K. ISO Standards for geographic information. Springer, Berlin. ISBN 3-540-20130-0, 2004.

LORENSEN, William. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

YOURDON, EDWARD; ARGILA, CARL. Análise e Projeto Orientados a Objetos - Estudos de Casos, Makron Books do Brasil Editora Ltda., São Paulo, 1999.

CG-947 – MONITORAMENTO E MODELAGEM DE DADOS GEODÉSICOS – 60 horas – 4 créditos

Ementa:

- Introdução à modelos empíricos, modelos probabilísticos, modelagem de dados espaço-temporais, sistemas inteligentes.
- Autômatos Celulares (AC): origem dos AC, aplicações em Ciências Geodésicas, modelagem, dimensão, formato da célula e vizinhança, conjunto de estados, regras de transição, regras de especificação direta, totalísticas, semi-totalísticas e probabilísticas, atualização simultânea.
- Redes Neurais Artificiais RNA: origem das RNA, modelo neural, arquitetura, aprendizado, algoritmos de aprendizado, aplicações em Ciências Geodésicas.
- Lógica *Fuzzy*, origem da lógica *fuzzy*, aplicações em Ciências Geodésicas, conjuntos *fuzzy*, variável lingüística, grau de pertinência, modelagem de um sistema aplicando os conceitos da lógica *fuzzy*.
- Computação Evolucionária: Algoritmos Genéticos, teoria da evolução das espécies, seleção natural e seleção artificial, composição dos algoritmos genéticos, aplicações em Ciências Geodésicas. – Seminários e trabalhos escolares

Referências Bibliográficas para a disciplina de monitoramento e modelagem de dados geodésicos

ARBIB, M. A. **The handbook of brain theory and neural networks**. Massachusetts Institute of Technology, 2003. 1309p.

BRAGA, A. DE P.; CARVALHO A. P. DE L. F.; LUDEMIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2000. 262p.

- FANG, J. H. **Fuzzy Logic and Geology**. Geotimes: News and trends in the geoscience, 1997.
- COX, E. **The fuzzy systems: handbook a practitioner's guide to buiding, using and maintainig fuzzy systems**. London, London Academic press, 1994.
- FORESEE, F. D.; HAGAN, M. T. Gauss-Newton Approximation to Bayesian Regularization, **International Joint Conference on Neural Networks**, 1997. p. 1930-1935.
- GEROMEL, L. H. **Aplicação de sistemas inteligentes em projetos de transformadores de potência**. Tese (Doutorado), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – UNICAMP, Campinas-SP. 2003. 144p.
- GOLDFARB, D. A family of variable metric methods derived by variational means, **Mathematics of Computation**, v. 24, 1970. p. 23-26.
- GONÇALVES, R. M.; KRUEGER, C. P.; HECK, B.; AWANGE, J.; CORTES, J. B. R. C. GPS assessment of shoreline extraction using high resolution images. In: 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE), **Proceedings 2009**, May 4-8 Stresa, Italy. 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE), 2009.
- GONÇALVES, R. M.; CENTENO, T. M.; SELLERON, G. **Modelagem preditiva a partir de uma seqüência de imagens de satélite utilizando autômatos celulares**. In: Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Belo Horizonte, 2003a.
- GONÇALVES, R. M.; CENTENO, T. M.; SELLERON, G. **Forestry prediction using cellular automata in satellite images**. In: Proceedings of SPIE 10th International Symposium on Remote Sensing. Barcelona, 2003b.
- GONÇALVES, R. M. **Modelagem preditiva através de autômatos celulares aplicada a uma seqüência de imagens adquiridas por sensoriamento remoto**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial – CEFETE-PR, Curitiba-PR. 2004. 78p
- GONÇALVES, R. M. **Modelagem de tendência a curto-prazo da linha de costa através de dados geodésicos temporais utilizando regressão linear, estimativa robusta e redes neurais artificiais**. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas – UFPR, Curitiba-PR. 2010. 152p.
- GUERRA F. A. **Análise de métodos de agrupamento para o treinamento de redes neurais de base radial aplicadas à identificação de sistemas**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas – PUC-PR, Curitiba-PR. 2006. 131p.
- HAGAN, M. T.; MENHAJ M. B. Training feedforward networks with the Marquardt algorithm. **IEE Transactions on Neural Networks**, v. 5, n. 6, 1994. p. 989-993.

- HAYATI, M.; SHIRVANY Y. Artificial neural network approach for short term load forecasting for Illam region. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, n. 28, 2007. p. 280–284.
- HAYKIN, S. **Neural networks – A comprehensive foundation**. McMaster University Hamilton, Ontario, Canada, Pearson Education, 1999. 823p.
- KRÖSE B.; SMAGT P. V. D. **An introduction to neural networks**. The University of Amsterdam. 8th edition, 1996. 136p.
- KUBOTA, N.; HASHIMOTO, S.; KOJIMA, F. A sensory network for perception-based robotics using neural networks. **IEEE International Joint Conference on Neural Networks**, v. 4, 2003. p. 3151–3156.
- LEREA, G.; PINZOLAS M. Neighborhood based Levenberg–Marquardt algorithm for neural network training. **IEE Transactions on neural networks**, v. 13, n. 5, 2002. p.1200–1203.
- MACIEL, J. **Análise de um sistema de crédito cooperativo através de redes neurais (MLP) com a utilização do algoritmo Levenberg Marquardt**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – UFPR, 2005. 87p.
- MACKAY, D. J. C. Bayesian interpolation, **Neural Computation**, v. 4, 1992. p. 415–47.
- MARTÍNEZ, G. J. **Teoría del campo promedio en autómatas celulares similares a “the game of life”** 2000. Dissertação (Mestrado) – Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del I. P. N. Distrito Federal, México, 2000.
- MCINTOSH, H. V. **Linear cellular automata**. Universidad Autonoma de Puebla, 1990. Disponível em:
<http://delta.cs.cinvestav.mx/~mcintosh/newweb/lcau/lcau.html>. Acesso em 08/06/03.
- MENDEL, M.; MCLAREN, R. W. **Adaptive, Learning, and Pattern Recognition Systems: Theory and Applications**, chapter Reinforcement-learning control and pattern recognition systems, New York: Academic Press, 1970. p. 287–318.
- MITCHELL, M. **An Introduction to Genetic Algorithms**. Cambridge: MIT Press, 1997.

CG-930 – QUALIDADE DE DADOS ESPACIAIS – 60 horas – 4 CRÉDITOS.

Ementa: Controle de qualidade dos processos de produção cartográfica. Controle de qualidade de produtos finais cartográficos. Controle de qualidade de dados temáticos. Controle de qualidade de dados espaciais. Tendências e perspectivas futuras para o controle de qualidade de dados espaciais.

Bibliografia:

ARIZA, F. J. *Calidad en la Producción Cartográfica*. 1. ed. Madrid, Espanha: Editora Ra-Ma, 2002a. 389p. ISBN 84-7897-524-1.

- ATKINSON, A. Control de calidad posicional en cartografía: análisis de los principales estándares y propuesta de mejora. Tese (Doutorado). Universidad de Jaén. Jaén-Espanha, 2005. 229p.
- CONCAR. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE: Especificação técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais vetoriais (ET-ADGV). 2. ed., Brasília, Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, 2011.
- CONCAR. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais-INDE: Especificação técnica para a Estruturação de Dados Geoespaciais vetoriais (ET-EDGV). 1. ed., Brasília, Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro, 2008.
- CUARTERO, A. . Análisis de Modelos Digitales de Elevaciones (MDE) generados com imágenes SPOT/HRV y TERRA ASTER. Tese (Doutorado). Universidad de Jaén. Jaén-Espanha, 2003. 229p.
- GRUS, L. Assessing Spatial Data Infrastructures. Publication on Geodesy 76.
- ISO - 2859-1: Sampling procedures for inspection by attributes Part 1 : Sampling plan indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection. Ed. 2.0. 01 nov. 1999. 87pp.
- ISO - 19.113: Geographic Information - Quality principles. Versão 2.0. Oslo, Norway, 03 mai. 2002. 37pp.
- ISO -19.114: Geographic Information - Quality evaluation procedures. Versão 2.1. Oslo, Norway, 29 jan. 2003. 72pp.
- ISO - 19.115: Geographic Information - Metadata. Versão 1.0. Oslo, Norway, 03 mai. 2002. 115 pp.
- KRAUS, K. Photogrammetry, Fundamentals and Standard Processes. Ed.: Ferd. Dümmler Verlag Bonn, 1993.
- MONTGOMERY, D. C. Introduction to Statistical Quality Control. Ed. 5: John Wilwy & Sons, Inc, New York, 2005. 756pp. ISBN 0-471-65631-3.
- NERO, M. A. Propostas para o controle de qualidade de bases cartográficas com ênfase na componente posicional. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005. 186p.
- SATO, S. S. Sistema de Controle de Qualidade dos Processos Fotogramétricos Digitais para Produção de Dados Espaciais. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos - USP. São Carlos, 2003. 229p.

CG-905 – SENSORIAMENTO REMOTO – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Princípios físicos de Sensoriamento Remoto; Comportamento espectral dos alvos; Sensores remotos; satélites de Sensoriamento Remoto; Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto; Aplicações em Geociências.

Bibliografia:

- JANSEN, J. R. Remote Sensing of the environment an earth resource perspective. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall, 2000, 554p.
- KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados : novos sistemas sensores, métodos inovadores / nova versão atualizada e organizada por Thomas Blaschke e Hermann Kux ; tradução: Hermann Kux. 2.ed. São Paulo : Oficina de Textos, 2007.

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J. W. Remote Sensing and image interpretation. 6th ed., New York. John Wiley, 2008. 756p.

MENESES, P. R.; NETTO, J. da S. M. Sensoriamento Remoto – refletância dos alvos naturais. Brasília DF: Editora da Universidade de Brasília, 2011. 262p.

NOVO, E. M. L. de M. 2001. Sensoriamento Remoto e suas aplicações. 3ª. Ed., rev e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2008 363p.

PONZONI, F. J., SHIMABUKURO, Y. E. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos, SP : Parentese , 2009. 127 p.

SHIMABUKURO, Y. E. (Org.). O Sensor MODIS e suas aplicações ambientais no Brasil. São José dos Campos, São Paulo. Editora Parênteses, 2007, 209p;

SILVA, J. C. Sensoriamento Remoto e processamento de Imagens Digitais. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2004. 209p.

CG-909 – SISTEMAS DE GEOINFORMAÇÃO – 60 horas – 4 créditos

Ementa: Conceitos básicos. Geocodificação. Métodos e processos para aquisição de dados. Gerenciamento dos dados no SIG. Metodologias de análise dos dados. Métodos e processos para exibição de resultados. Métodos de interpolação espacial. Métodos de representação de superfície. Fontes de dados do MDT. Produtos derivados do MDT. Aplicações.

Bibliografia:

BURROUGH, P.A. Principles of geographical information systems for land.... Oxford: Clarendon Press, 1986.. 194p. ((Monographs on soil and resources survey; n.12)) ISBN 0-19-854592-4 (broch.).

MCDONNELL, Rachel A.. Principles of geographical information systems. Oxford: Oxford University, 1998.. 333p. ISBN 0198233655 : (broch.)

BAILEY, Trevor C. Interactive spatial data analysis. 1st ed. Harlow Essex, England: Prentice Hall Press, 1995. xiv, 413 p. ISBN 9780582244931 (broch.).

GHILANI, Charles D.; GHILANI, Charles D. Elementary surveying: an introduction to geomatics. 12 th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Press, 2006. xxvi, 931 p. + 1 CD-ROM ISBN 013615431X (enc.).

CHOU, Hue-Hong. Exploring spatial analysis in geographic information systems. Santa Fe (US): OnWord Press, 1997.. xiii, 474 p. ISBN 1566901197 : (broch.).

SILVA, Jorge Xavier da.; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 363 p. ISBN 9788528610765 (broch.)

LANDIM, Paulo M. Barbosa; YAMAMOTO, Jorge Kazuo; Geoestatística: conceitos e aplicações. Oficina de Textos, 2013. ISBN 9788579750779.

LONGLEY, Paul A.; GOODCHILD, Michael F.; MAGUIRE David J., RHIND David W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. Porto Alegre-RS:Bookman Editora Ltda, 2011. ISBN 9780470721445/0470721448

CG-939 – TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DOS ERROS – 60 horas – 4 créditos

Ementa:

Tópicos Avançados em Distribuição. Acurácia e precisão. Testes de hipóteses. Variância. Propagação de variâncias. Método dos mínimos quadrados. Aproximação de curvas. Modelos funcionais de ajustamento. Critérios de análises.

Bibliografia:

BJERHAMMAR, A. Theory of Errors and Generalized Matrix Inverses. Elsevier S.P. Co., New York, 1973.

GEMAEL, C. Introdução ao Ajustamento das Observações: Aplicações Geodésicas. Editora UFPR, Curitiba, 1994.

MIKHAIL, E. M.; Ackermann, F. Observations and Least Squares. IEP-A Dun-Donnelley Publisher, New York, 1976.

MIKHAIL, E. M.; GRACIE, G. Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1981.

WOLF, P.R.; GHILANI, C.D., Adjustment Computations: statistics and least squares in surveying and GIS. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.

CG-940 – TÓPICOS ESPECIAIS EM CADASTRO TERRITORIAL – 60horas – 4 créditos

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.

CG-941 – TÓPICOS ESPECIAIS EM CARTOGRAFIA – 60h – 4 créditos

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.

CG-942 – TÓPICOS ESPECIAIS EM GEODÉSIA – 60 horas – 4 créditos

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.

CG-943 – TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE DADOS – 60 horas – 4 créditos

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.

**CG-944 – TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS – 60 horas
– 4 créditos**

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.

**CG-945 – TÓPICOS ESPECIAIS EM SENSORIAMENTO REMOTO – 60 horas – 4
créditos**

Ementa:

Desenvolvimento e aprofundamento de temas específicos.

Bibliografia:

Será estabelecida em função do(s) tema(s) a ser(em) desenvolvido(s) nestes tópicos especiais.